

# 公開実用平成 2-150566

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-150566

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 01 P 13/00  
G 01 F 1/22

識別記号

庁内整理番号

C 8304-2F  
6818-2F

⑭ 公開 平成2年(1990)12月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 液流検知器

⑯ 実 願 平1-60601

⑰ 出 願 平1(1989)5月25日

⑱ 考 案 者	浪 越 武	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑲ 考 案 者	森 川 徹 夫	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電工株式会社	大阪府門真市大字門真1048番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 石田 長七	外2名	

BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

液流検知器

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 下端に流入口が上端に流出口が設けられた液通過筒内に、液の所定速度以上の流れで液通過筒内に浮かび且つ液の所定速度以下の流れで液通過筒の下部に沈むフロートを配設し、液通過筒の下部にフロートの近接を感知する近接センサーを設けて成る液流検知器。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 【産業上の利用分野】

本考案は、水など液の流れを検知するために用いられる液流検知器に関するものである。

#### 【従来の技術】

浴槽からの排水や洗濯排水、洗面排水などの生活排水を有効に利用するために、この生活排水を簡易浄化して洗濯水やトイレ洗浄水等に再利用するシステムが検討されている。そしてこのような

システムとして、生活排水を循環ポンプでバイオリアクターに通して浄化し、さらに濾過・滅菌して洗浄タンクなどに貯水して再利用されるように構成したものがある。このシステムにおいてバイオリアクターによる浄化能力はあまり高くないために、 $0.2\text{ l/分}$ 程度の流速で流して少量ずつの水を常時バイオリアクターに通過させるようにしている。従ってこのシステムでは生活排水をバイオリアクターで浄化して再利用できる水を確保するためには、24時間常に水をバイオリアクターに通過させるようにする必要がある、システムの配管内での水の流れが停止しあるいは流速が遅くなり過ぎると、再利用できる水を確保できなくなるおそれがある。

このために、システムの配管の途中、例えばバイオリアクターの工程前、バイオリアクターの工程後ろ、濾過・滅菌の工程の後ろなどに、水の流れが停止したりあるいは流速が遅くなり過ぎたことを検知する液流検知器を設けて、監視する必要がある。

### 【考案が解決しようとする課題】

しかし、液流が遅い場合には羽根車などで形成される液流検知器を用いて液の流れが停止したことやあるいは流速が遅くなったことを検知することが可能であるが、 $0.2\text{ l/分}$ のような低速の流れでは羽根車を回すことはできず、検知をすることができないものである。

本考案は上記の点に鑑みて為されたものであり、低速の流れでも液の流れが停止したりあるいは流速が遅くなり過ぎたことを容易に且つ確実に検知することができる液流検知器を提供することを目的とするものである。

### 【課題を解決するための手段】

本考案に係る液流検知器は、下端に流入口1が上端に流出口2が設けられた液通過筒3内に、液の所定速度以上の流れで液通過筒3内に浮かび且つ液の所定速度以下の流れで液通過筒3の下部に沈むフロート4を配設し、液通過筒3の下部にフロート4の近接を感知する近接センサー5を設けて成ることを特徴とするものである。

【作 用】

本考案にあつては、液の所定速度以上の流れで液通過筒 3 内に浮かび且つ液の所定速度以下の流れで液通過筒 3 の下部に沈むフロート 4 を配設してあるので、低速の液の流れでもその変動に応じてフロート 4 は液通過筒 3 内を上下し、液の流れの停止などでフロート 4 が沈むと近接センサー 5 でこれを感知することができる。

【実施例】

以下本考案を実施例によって詳述する。

液通過筒 3 は透明のガラス管などの非金属材料で形成されるものであり、液通過筒 3 はその軸方向が鉛直になるように縦にした状態で用いられるものである。この液通過筒 3 の下端と上端にはそれぞれ合成樹脂材などの非金属材料で形成した下ノズル 8 と上ノズル 9 とが取り付けてあり、下ノズル 8 と上ノズル 9 にはそれぞれ配管 10 が接続してある。液通過筒 3 の下端は下ノズル 8 に形成した流入口 1 と上ノズル 9 に形成した流出口 2 とでそれぞれ配管 10, 10 と連通している。第 1

図において11は下ノズル8に設けた下ストッパー、12は上ノズル9に設けた上ストッパーである。

またフロート4は、第2図に示すように、上端に銅片13を張り出して設けたフロート本体14の下端に、下端が尖る円錐形状に鉄等の磁性金属で形成した金属材15を取り付けて作成されるものであり、フロート本体14と金属材15とを合わせたフロート4の全体の比重が液通過筒3を通過させる液の比重より僅かに大きくなるように、その重量を設定してある。液通過筒3に水を通過させる場合にはフロート4の全体の比重が1より僅かに大きくなるように重量を設定するものである。このフロート4は銅片13を上、金属材15を下にして液通過筒3内に配設してある。尚、銅片13の外周面は、液通過筒3の内周面に密着してフロート4が上下動しなくなることを防ぐために、テーパ面13aに形成してある。近接センサー5は下ノズル8の外周に取り付けられるものであり、磁性金属が近接することによって作動する

磁気近接スイッチなどを内蔵して形成しており、磁性金属の近接を検知するとランプ16が点灯して表示できるようにしてある。

上記のように形成される液流検知器にあって、水などの液体は下の配管10から流入口1を通過して液通過筒3に下から流入し、液通過筒3の上から流出口2を通過して上の配管10に流出されるようにしてある。そして液通過筒3内において液は液通過筒3の内周とフロート4の外周との間を通過して上向きに流れるために、フロート4には液の流れによって押し上げる力が作用している。このために、液の流れが所定以上の流速であれば、フロート4の自重と押し上げ力とが釣り合うかあるいは押し上げ力が勝り、フロート4は押し上げられて第1図のように液流通筒3内に浮かび、逆に液の流れが停止するかあるいは所定以下の流速であれば、フロート4の自重が押し上げ力に勝って液流通筒3の下部に沈むことになる。フロート4が沈むとフロート4の金属材15が液流通筒3の下端部に設けられている近接センサー5に近接

して作用し、フロート 4 が沈んだことが検知され、ランプ 16 が点灯して液の流れが停止しているかあるいは液の流れが所定以下の流速にまで低下していることが表示される。またこのようにランプ 16 を点灯させる他に、さらに循環ポンプを作動させるなどシステムを自動的にコントロールするようにすることもできる。尚、フロート 4 が沈んでも下ストッパー 11 の位置で停止されるために流入口 1 が塞がれることを防止でき、またフロート 4 が上昇しても上ストッパー 12 の位置で停止されるために流出口 2 が塞がれることを防止できる。

ここで、フロート 4 はその比重を液の比重に近付けることによって僅かの液の流れで浮遊させることができるために、 $0.2\text{ l/分}$ 程度の低速の液の流れでもフロート 4 を液通過筒 3 内に浮かばせておくことができ、低速の液の流れが停止したり所定以下の流速になったりしたことを確実に検知することができるものである。またフロート 4 と近接センサー 5 を用いて簡単な構造で形成できる



ために、安価に液流検知器を作成することができるものである。尚、上ノズル9にも近接センサー5を取り付けておけば、液の流れが速くなり過ぎたことを検知することも可能になる。

【考案の効果】

上述のように本考案にあっては、下端に流入口が上端に流出口が設けられた液通過筒内に、液の所定速度以上の流れで液通過筒内に浮かび且つ液の所定速度以下の流れで液通過筒の下部に沈むフロートを配設し、液通過筒の下部にフロートの近接を感知する近接センサーを設けたので、低速の液の流れでもその変動に応じてフロートは液通過筒内を上下させることができるものであり、このフロートと近接センサーという簡単で安価な構造のもので低速の液の流れの停止や流速の低下を簡単に且つ確実に感知することができるものである。

4. 図面の簡単な説明

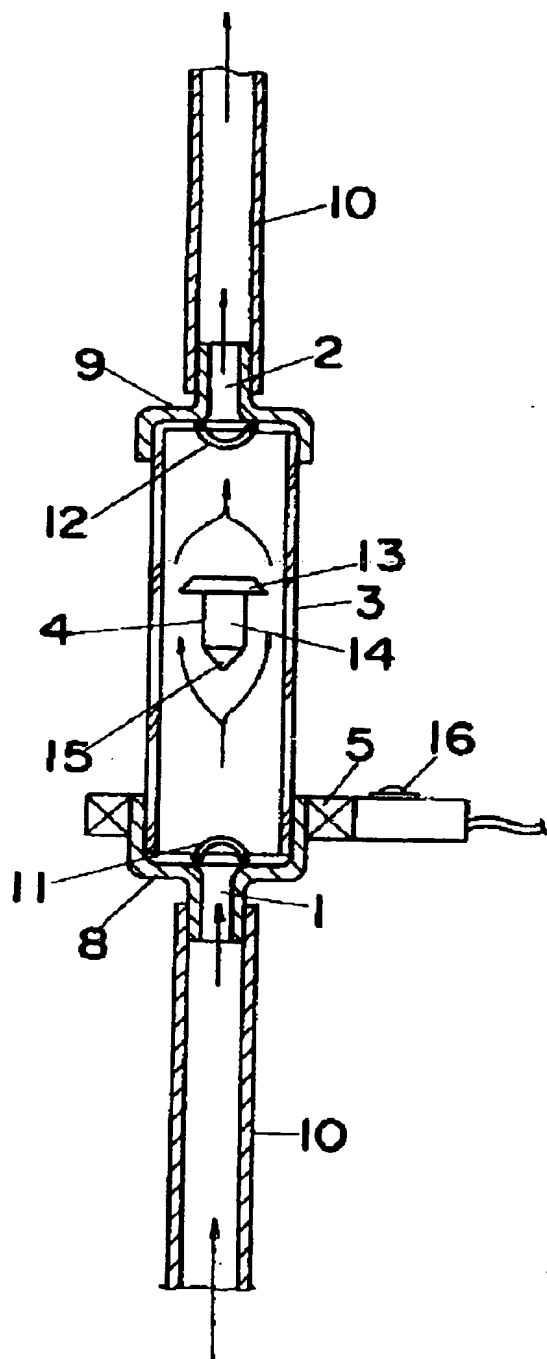
第1図は本考案の一実施例の断面図、第2図は同上に用いるフロートの斜視図である。

1は流入口、2は流出口、3は液通過筒、4は

フオート、5は近接センサーである。

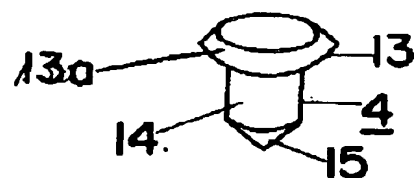
代理人 弁理士 石田長七

第 1 図



- 1 ... 流入口
- 2 ... 流出口
- 3 ... 液通過筒
- 4 ... フロート
- 5 ... 近接センサー

第 2 図



828

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**